

## Angabe geografischer Koordinaten

Für Zeitangaben, das "Wann", verwenden wir die weltweit gültige Zeitangabe UTC, die "Z-Zeit". Für das "Wo", also die Angabe "wo auf der Erde" kennen wir den Maidenhead-Locator (Beispiel: JN58WH für einen Ort in Erding). Dieser Locator ist der etwas umgeformte (codierte) Längen- und Breitengrad und hat sechs Stellen (Buchstabe: Bu, Ziffer: Zi): BuBuZiZiBuBu, wobei BuBu, Größtfeld, ZiZi, Großfeld, BuBu, Kleinfeld genannt werden. Das Größtfeld, z.B. JN, ist (West-Ost, Süd-Nord) etwa 1490 km x 1110 km groß, das Großfeld JN58 149 km x 111 km, das Kleinfeld JN58WH gilt für ein (nahezu) Rechteck von ca. 6.2 x 4.6 km.

Ist eine genauere Ortsangabe als das Kleinfeld vonnöten, nehmen wir Formate mit Breitengrad und Längengrad oder auch UTM-Koordinaten.

Beispiele für Breiten-/Längengrad:

QTH DL1MEB:	N 48.28950	E 011.90327
Erding, Schrankenplatz 1:	N 48.30641	E 011.90772

Werden so wie hier fünf Stellen nach dem Dezimaltrenner angegeben, dann entspricht eine Einheit der letzten Stelle 1.10 m in Breite (Nord-Süd) und 0.74 m in Länge (West-Ost). Oft könnten schon vier Stellen (11 m, 7.40 m) genügen.

Diese Beispiele in UTM-Koordinaten:

QTH DL1MEB:	32U 0715346	UTM 5352552
Erding, Schrankenplatz 1:	32U 0715564	UTM 5354434

"32U" wird als Zone bezeichnet, "0715346" ist der Ostwert, "5352552" der Nordwert. Bei diesen insgesamt siebenstelligen Angaben ist die Einheit für die letzte Stelle 1 m. Die zunächst etwas abstrakt aussehende Form der UTM-Koordinaten hat den wesentlichen Vorteil, dass die Zahlen als Meter-Angaben gelesen werden können und damit gerechnet werden kann:

QTH DL1MEB liegt um  $0715564 - 0715346 = 218$  m westlicher und  $5354434 - 5352552 = 1882$  m südlicher als Schrankenplatz 1.

In GPS-Geräten kann noch zwischen sehr vielen weiteren verschiedenen Formaten gewählt werden. Ich nehme an, es genügt aber für praktische Zwecke sich auszukennen mit den zwei Systemen Breite/Länge und UTM. THW und Militär rechnen mit der MGRS/UTMREF genannten Spielart des UTM-Systems, bei der ein Planquadrat (BuBu) und dann nur die letzten fünf Stellen der Ost- und Nordwerte genannt werden. Wer hierzu Einzelheiten sucht, findet sie in <http://de.wikipedia.org/wiki/UTM-Referenzsystem>.

Wir finden Breiten- und Längengrad oder UTM-Koordinaten in der Natur mit einem GPS-Gerät oder mit dem Smartphone (evtl. mit passender App).

Es gibt Breitengrade nördlich des Äquators (etwa die Breitengrade in Europa) und südlich des Äquators (etwa in Australien): Google Maps verwendet das Minuszeichen vor einem Breitengrad als Angabe "südlich des Äquators". Entsprechendes gilt für den Längengrad: Längengrade östlich der Greenwich-Linie, also östlich des nullten Längengrades, der durch England läuft, sind positiv. Ein Minuszeichen vor dem Längengrad ist bei Google Maps nötig für "westlich vom Längengrad Null". Für Orte in USA zum Beispiel ist der erste Wert, der Breitengrad, positiv und der zweite Wert, der Längengrad negativ: Zentrum von Washington DC: N 38.905278 E -77.039226, also mit negativem Wert für den Längengrad.

Das UTM-Koordinatensystem hat etwas kompliziertere Regeln, aber dafür zwei Vorteile: metrisch rechenbare Zahlenwerte und es ist brauchbar auch in der Nähe von Nord- und Südpol. Beim Breite-/Längesystem (auch bei unserem Maidenhead-Locator) rücken die Längengrade in Polnähe ungünstigerweise bis auf Null-Abstand (am Pol) zusammen.

Bei Bedarf rechnet <http://www.deine-berge.de/Rechner/Koordinaten/> die Koordinaten aller Systeme ineinander um. (Der Maidenhead-Locator ist zwar gerade nicht dabei, aber eine Landkarte mit Standort-Angabe kommt zu angegebenen Koordinaten auf den Schirm).

Happy navigation!  
73 Karl DL1MEB +